

**HARD DISK DRIVE DEVICE**

Patent Number: JP5347089  
Publication date: 1993-12-27  
Inventor(s): KANO YASUAKI  
Applicant(s): SONY CORP  
Requested Patent: JP5347089  
Application Number: JP19920180599 19920616  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B33/14  
EC Classification:  
Equivalents: JP3153936B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To improve dust collecting efficiency per unit time by providing a dust collecting filter getting dust a wind guide part guiding air flowing in from an inflow part between a pair of hard disks and an outflow part.

**CONSTITUTION:** The dust collecting filter 12 is provided in front of the inflow part E1, and air flow passing through the filter 12 flows into the inflow part E1. That is, when air in the position of the outflow part E0, is drawn into a pair of hard disks by air flow according to the rotation of a pair of hard disks, air in the inflow part E1, flows into the outflow E0, side passing through the wind guide part EL. Further, since the guide part EL, is narrowed than the inflow part E1, the speed of air flow passing through the guide part EL, is quickened than the same of the inflow part E1. Thus, much air passes through the filter 12 and the getting efficiency of dust in the filter 12 is increased and further guides 20, 30 are provided integrally and then a device is miniaturized and thined.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-347089

(43) 公開日 平成5年(1993)12月27日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 33/14

識別記号

庁内整理番号

M

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-180599

(22) 出願日 平成4年(1992)6月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 加納 安章

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

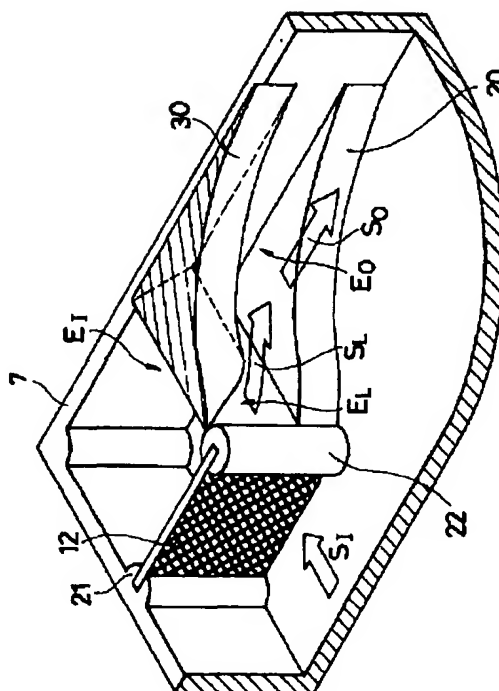
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ハードディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【構成】 塵を捕捉する集塵用フィルタ12と、ディスクの回転に伴う空気流が矢印S<sub>1</sub>方向から流入する流入部E<sub>1</sub>と、流入部E<sub>1</sub>から流入する空気流の高さを1対のディスクの間の高さになるように矢印S<sub>1</sub>方向に案内する導風ガイド部E<sub>1</sub>を形成するトップカバー側ガイド20及びシャーシ側ガイド30と、導風ガイド部E<sub>1</sub>からの空気流を矢印S<sub>0</sub>方向に流出させて1対のディスクの間に送る流出部E<sub>0</sub>とからなるフィルタ手段を有する。

【効果】 簡単かつ小型の構成とすることができ、集塵用フィルタ自身の高効率化にも頼らずに、単位時間当たりの集塵効率を高めることが可能となる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2枚以上のハードディスクを内蔵するハードディスクドライブ装置において、塵を捕捉する集塵用フィルタと、ハードディスクの回転に伴う空気流が流入する流入部と、上記流入部から流入する空気流を1対のハードディスクの間に案内する導風ガイド部と、上記導風ガイド部からの空気流を流出する流出部とからなるフィルタ手段を有してなることを特徴とするハードディスクドライブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、2枚以上のハードディスクを内蔵するハードディスクドライブ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のハードディスクドライブ装置には、通常、当該ハードディスクドライブ装置内部に存在する塵等を集めるための集塵用フィルタが設けられている。

【0003】すなわち、従来のハードディスクドライブ装置においては、例えば、図5に示すような当該ハードディスクドライブ装置のシャーシ108に対応するトップカバー107側（図5にはシャーシ108側のみ示し当該トップカバーは図中点線で示す）に集塵用フィルタ112を設けている。

【0004】このトップカバー107側に設けられた集塵用フィルタ112には、ディスク103の図5の図中矢印Rで示す方向の回転に応じて発生する空気流が、図5の図中矢印S<sub>1</sub>に示す方向から流入した後、図5の図中矢印S<sub>2</sub>に示す方向へ流出する。すなわち、図5の図中一点鎖線で示す円M内に対応するトップカバー107の一部を拡大する図6に示すように、上記ディスク103の回転に応じて発生する空気流は、図6の図中矢印S<sub>1</sub>に示す方向から流入した後、図6の図中矢印S<sub>2</sub>に示す方向へ流出する。これにより、上記空気流と共に移動する塵等が当該集塵用フィルタ112によって捕捉されることになる。なお、上記図6は、トップカバー107の一部をシャーシ108と対応する方向から見た（トップカバーの内側から見た）図である。

【0005】また、図5には、ハードディスクドライブ装置のボイスコイルモータ部101と、ヘッドアーム105、ヘッド106、記録／再生信号の導通用のフレキシブル基板102からなるアーム部と、クランパ109と、ハードディスク103をも示している。更に、図6には、上記トップカバー107側に設けられる上記集塵用フィルタ112の保持用の保持部121、122をも示している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した図5、図6に示すような集塵用フィルタでは、集塵効果

2

（捕捉効果）が高いとは言えず、より高効率の集塵が可能（単位時間当たりの集塵効率の高い）ハードディスクドライブ装置が望まれている。なお、図5、図6の構成によって高い集塵効率を得ようとする、集塵用フィルタ自身の高効率化を図らなければならなくなる。

【0007】ところで、上記ハードディスクドライブ装置に使用するエアフィルタの効率を上げる方法としては、例えば、米国特許第4587645号のディスクドライブアセンブリに用いられるいわゆるベンチリー効果を利用した方法がある。この方法は、まず、ディスクの回転により発生した風（空気流）の通過する道幅をしばることにより風速を上げてこの道幅を狭めた部分の気圧を下げ、この気圧の低い部分にいわゆる呼吸フィルタを設けて、ドライブ装置内部と外部の気圧差によって空気がフィルタを通り易くすることにより、エアフィルタの効率を上げようとするものである。

【0008】しかし、この方法を上述したようなハードディスクドライブ装置内の塵をとるための集塵用フィルタには適用し難い。また、ハードディスクドライブ装置は、今後更に小型化が望まれるため、スペース上の問題からも上記方法を利用することは困難である。

【0009】そこで、本発明は、上述のような実情に鑑みて提案されたものであり、簡単かつ小型の構成とすることができ、集塵用フィルタ自身の高効率化にも頼らずに、単位時間当たりの集塵効率を高めることのできるフィルタ手段を有するハードディスクドライブ装置を提供することを目的とするものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のハードディスクドライブ装置は、上述の目的を達成するために提案されたものであり、2枚以上のハードディスクを内蔵するハードディスクドライブ装置であって、塵を捕捉する集塵用フィルタと、ハードディスクの回転に伴う空気流が流入する流入部と、上記流入部から流入する空気流の高さを1対のハードディスクの間の高さに案内する導風ガイド部と、上記導風ガイド部からの空気流を流出して上記1対のハードディスクの間に送る流出部とからなるフィルタ手段を有してなるものである。

## 【0011】

【作用】本発明によれば、回転する1対のハードディスク間には空気が引き込まれるため、集塵用フィルタを介して流入部から流入する空気流を導風ガイド部によってこの1対のハードディスクの間に案内することで、単位時間に集塵用フィルタを通る空気の量を多くすることができる。

## 【0012】

【実施例】以下、本発明を適用した実施例について図面を参照しながら説明する。

【0013】本発明実施例のハードディスクドライブ装置は、2枚以上のハードディスクを内蔵するハードディ

3

スクドライブ装置であって、図1に示すように、当該ハードディスクドライブ装置内の塵を捕捉する集塵用フィルタ12と、ハードディスクの回転に伴う空気流が図中矢印S<sub>1</sub>で示す方向から流入する流入部E<sub>1</sub>と、上記流入部E<sub>1</sub>から流入する空気流の高さを1対のハードディスクの間の高さになるように図中矢印S<sub>1</sub>で示す方向に案内する導風ガイド部E<sub>1</sub>を形成するトップカバー側ガイド20及びシャーシ側ガイド30と、上記導風ガイド部E<sub>1</sub>からの空気流を図中矢印S<sub>1</sub>で示す方向に流出させて上記1対のハードディスクの間に送る流出部E<sub>1</sub>とからなるフィルタ手段を有してなるものである。

【0014】ここで、図2に示すように、通常、1対のハードディスク3a、3bを回転させると、この1対のハードディスク3a、3bの間には、図2の図中矢印Dで示す方向に空気が引き込まれるようになる。この1対のハードディスク3a、3bの間に引き込まれた空気は、例えばスベサ10で反転すると共に各ディスク3a、3bの表面に沿って流れる(図2の図中矢印A<sub>a</sub>及びA<sub>b</sub>に示す方向に流れる)ことが一般に知られている。

【0015】本実施例のフィルタ手段では、この図2に示す空気の流れに着目し、図1〜図4に示すように、トップカバー7側に空気流を持ち上げるような構造のトップカバー側ガイド20を設けると共にシャーシ8側にも同様の作用を行うシャーシ側ガイド30を設け、これらガイド20、30によって、上記1対のハードディスク3a、3bの間に空気を導くための上記導風ガイド部E<sub>1</sub>を形成することで、集塵用フィルタ12の通過後の空気流を上記図2の図中矢印Dに示す方向の空気の流れにのせるようにしている。

【0016】すなわち、本実施例においては、図4に示すように、上記トップカバー側ガイド20がトップカバー7の内側(シャーシ8と対応する面)に設けられ、上記シャーシ側ガイド30がシャーシ8の上面(トップカバー7と対応する面)に設けられている。

【0017】上記トップカバー7側に設けられるトップカバー側ガイド20は、図1及び図3に示すように、上記流入部E<sub>1</sub>に対応する部分が上記トップカバー7の内表面と同じ高さで、その後例えば曲線を描いて上記トップカバー7の内表面から徐々に高くなり、上記流出部E<sub>1</sub>に対応する部分が上記ハードディスク3aの高さ(ドライブ装置が組み立てられた状態でのトップカバー7の内表面からの高さ)と略同じとなり、更に、当該流出部E<sub>1</sub>に対応する部分がハードディスクの外周の曲率に略相当する曲率となる形状になっている。このような形状のトップカバー側ガイド20によって、図1及び図3の図中矢印S<sub>1</sub>で示す空気流を、図中矢印S<sub>1</sub>で示すように持ち上げ、更に図中矢印S<sub>1</sub>で示すような方向に流出させるようにしている。すなわち、上記トップカバー側ガイド20は、上記流入部E<sub>1</sub>に流入した空気流を、上

4

記ハードディスク3aの高さまで導いて流出部E<sub>1</sub>から流出させるようにしている。

【0018】また、上記シャーシ8側に設けられるシャーシ側ガイド30は、図1及び図4に示すように、上記流入部E<sub>1</sub>に対応する部分が上記シャーシ8の上面と同じ高さで、その後例えば曲線を描いて上記シャーシ8の上面から徐々に高くなり、上記流出部E<sub>1</sub>に対応する部分が上記ハードディスク3bの高さ(ドライブ装置が組み立てられた状態でのシャーシ8の上面からの高さ)と略同じとなり、更に、当該流出部E<sub>1</sub>に対応する部分がハードディスクの外周の曲率に略相当する曲率となる形状になっている。このような形状のシャーシ側ガイド30は、上記流入部E<sub>1</sub>に流入した空気流を、上記ハードディスク3bの高さまで導いて流出部E<sub>1</sub>から流出させるようにしている。

【0019】すなわち、上記トップカバー側ガイド20とシャーシ側ガイド30とで構成される導風ガイド部E<sub>1</sub>では、上記流入部E<sub>1</sub>に流入した空気流を上記ハードディスク3bと3bの間の高さまで導くようにしている。

【0020】さらに、本実施例のフィルタ手段には、上記集塵用フィルタ12が上記流入部E<sub>1</sub>の前に設けられている。このため、この集塵用フィルタ12を通過した空気流が上記流入部E<sub>1</sub>に流入するようになる。言い換えれば、本実施例のハードディスクドライブ装置においては、上記1対のハードディスク3aと3bとの回転に伴う空気流(図4の矢印D方向の流れ)によって、上記フィルタ手段の流出部E<sub>1</sub>の位置での空気が当該1対のハードディスク3aと3bとの間に引き込まれると、それに伴って上記流入部E<sub>1</sub>側の空気すなわち集塵用フィルタ12側の空気が上記導通ガイド部E<sub>1</sub>を通過して上記流出部E<sub>1</sub>側に流れる。また、上記導通ガイド部E<sub>1</sub>は、上記流入部E<sub>1</sub>よりも狭められている(空気が通過する断面積が少なくなる)ため、当該導通ガイド部E<sub>1</sub>を通る空気流の流速は上記流入部E<sub>1</sub>よりも速くなる。これにより、本実施例の上記集塵用フィルタ12には、前述した図5及び図6のような従来例の集塵用フィルタ11よりも多くの空気が通過するようになる。すなわち、本実施例の集塵用フィルタ12には単位時間当たり、前記従来例の集塵用フィルタ11よりも多くの空気が通過することになり、このため集塵効率も高くなる。

【0021】上述したように本実施例のハードディスクドライブ装置においては、集塵用フィルタ12を通過後の空気流の流速が上がり、単位時間当たりに集塵用フィルタ12を通過する空気の量が増大し、したがって、当該集塵用フィルタ12における塵の捕捉効率(集塵効率)が上がるようになる。

【0022】また、本実施例のハードディスクドライブ装置においては、図4に示したように、トップカバー7とシャーシ8にフィルタ手段を構成するガイド20と3

5

0をそれぞれ一体化して設けるようにしているので、ドライブ装置の小型化、薄型化にも有効となる。

【0023】なお、図1、図3には、上記トップカバー7側に設けられる上記集塵用フィルタ12の保持用の保持部21、22をも示している。また、図2には、ハードディスクドライブ装置のボイスコイルモータ部11とクランパ9とスペーサ10及び、トップカバー7の一部断面とシャーシ8の一部断面とこれらトップカバー7とシャーシ8との間に設けられるパッキン13の一部断面も示している。更に、図4には、本実施例のハードディスクドライブ装置を分解した概略的な斜視図を示し、上記ボイスコイルモータ部11と、ヘッドアーム5、ヘッド6、記録/再生信号の導通用のフレキシブル基板2からなるアーム部と、上記クランパ9と、ハードディスク3a、3bと、上記パッキン13をも示している。

【0024】

【発明の効果】上述のように、本発明のハードディスクドライブ装置においては、塵を捕捉する集塵用フィルタと、ハードディスクの回転に伴う空気流が流入する流入部と、この流入部から流入する空気流を1対のハードディスクの間に案内する導風ガイド部と、この導風ガイド部からの空気流を流出する流出部とからなるフィルタ手段を有してなることにより、簡単かつ小型の構成とすることができ、集塵用フィルタ自身の高効率化にも頼らず

6

に、単位時間当たりの集塵効率を高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のハードディスクドライブ装置のフィルタ手段の構成を説明するための一部破断した斜視図である。

【図2】1対のハードディスクの間を流れる空気流を説明するための図である。

【図3】トップカバー側のフィルタ手段の構成を示す一部破断した斜視図である。

【図4】実施例のハードディスクドライブ装置の分解斜視図である。

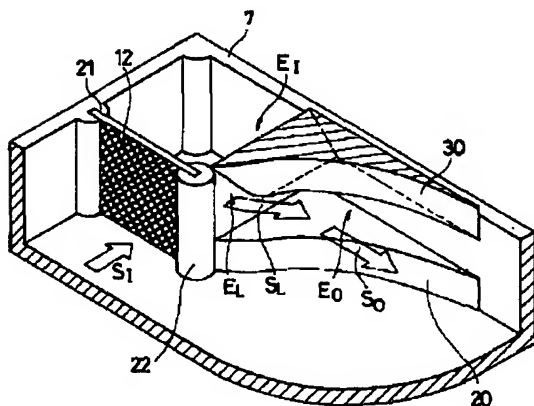
【図5】従来のハードディスクドライブ装置のシャーシ側の構成を示す正面図である。

【図6】従来のトップカバーに取り付けられた集塵用フィルタを示す一部破断した斜視図である。

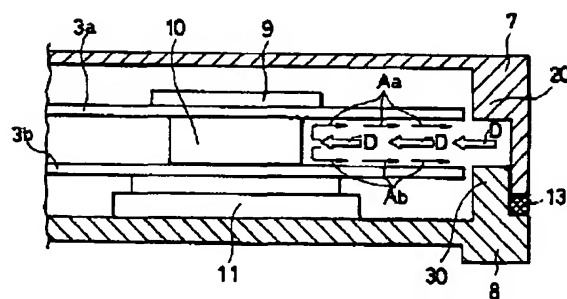
【符号の説明】

7・・・トップカバー  
12・・・集塵用フィルタ  
20・・・トップカバー側ガイド  
30・・・シャーシ側ガイド  
E<sub>1</sub>・・・流入部  
E<sub>L</sub>・・・導風ガイド部  
E<sub>0</sub>・・・流出部

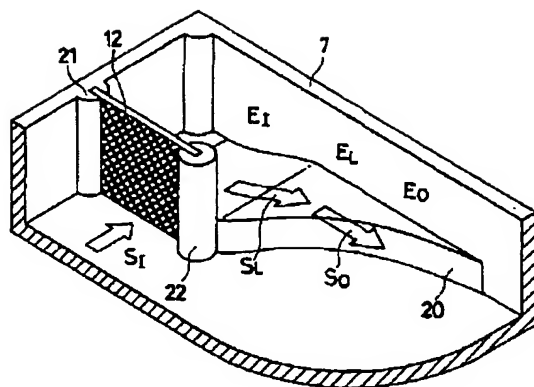
【図1】



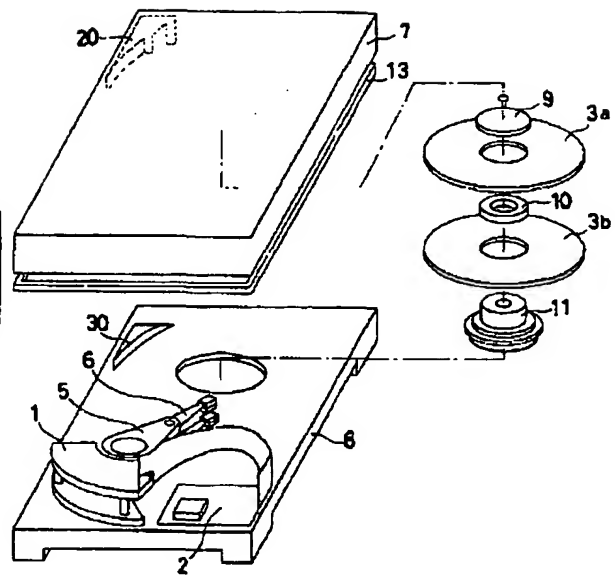
【図2】



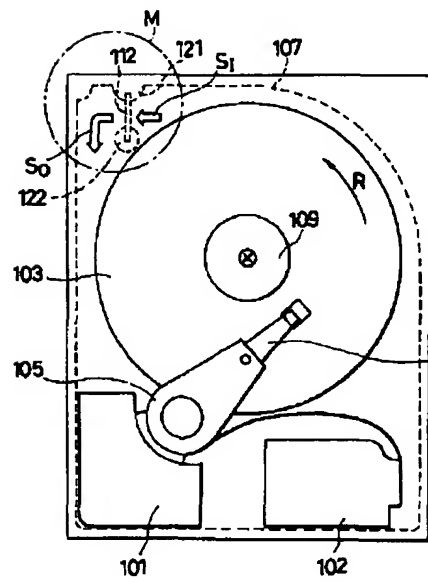
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

